

IAP5 Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2006

1

Beschreibung

Verfahren zur Lizenzierung und/oder Zugangsauforisierung für

5 Softwaremodule in einer Vermittlungseinrichtung

Technisches Gebiet

10 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Lizenzierung und/oder Zugangsauforisierung für Softwaremodule in einer rechnergesteuerten Vermittlungseinrichtung.

15

Stand der Technik

In einem Kommunikationsnetz, -wie beispielsweise dem Fernsprechnetz, erfolgt die Verbindung zwischen örtlich entfernt liegenden Kommunikationsteilnehmern durch eine

20 abschnittsweise Festlegung von Teilstrecken eines Übertragungsweges. Diese Wegwahl ist zentrale Aufgabe von rechnergesteuerten Vermittlungseinrichtungen. Derartige Vermittlungseinrichtungen werden auch als

25 Vermittlungsrechner, Verbindungsrechner oder Knotenrechner bezeichnet.

In aktuellen Nebenstellennetzen werden rechnergesteuerte Vermittlungseinrichtungen sowohl als herkömmliche Telekommunikationssysteme wie auch als reine IP-System

30 betrieben. Es sind System in unterschiedlichen Größenklassen gebräuchlich, d.h. kleine Nebenstellenanlagen, mit bis zu 15 Nebenstellen, bis hin zu großen Nebenstellenanlagen, mit einigen zehntausend Nebenstellen. Funktion und Dienste von ISDN-Nebenstellenanlagen sind in internationalen Standards

35 der ITU festgelegt.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Jeder Nebenstellenanschluss weist einen durch Leistungsmerkmale vorgegebenen Funktionsumfang auf, welcher im zugeordneten Vermittlungsrechner durch Konfiguration beziehungsweise Administration von Softwaremodulen vorgegeben

5 wird. Diese Konfiguration bzw. Administration kann vom Betreiber eines Nebenstellennetzes veranlasst bzw. selbst durchgeführt werden, indem Verwaltungskommandos der Steuerung Softwaremodule in einer Vermittlungseinrichtung aktivieren.

10 Leistungsmerkmale gliedern sich je nach Verkehrsart in Leistungsmerkmale für den kommenden Verkehr, für den gehenden Verkehr, für die Leitweglenkung, für den Internetverkehr, für die Gesprächsdatenerfassung, für die Rufumleitung, die Anklopfunktion, für verschiedene mehrsprachige Textausgaben,

15 ISDN-Leistungsmerkmale usw. Jedem dieser Leistungsmerkmale entspricht in der Vermittlungseinrichtung eine bestimmte Funktionskomponente, welche zumeist durch ein Softwaremodul realisiert ist.

20 Die aktuell verfügbare Funktionalität einer Vermittlungseinrichtung wird durch die aktivierten Software-Module bestimmt. In der Regel erwirbt der Betreiber des Nebenstellennetzes vom Hersteller der Vermittlungseinrichtung eine Nutzungslizenz für diese Softwaremodule.

25 Da die Anforderung an ein Kommunikationssystem sich an dem durch die Kommunikationsteilnehmer vorgegebenen Bedarf orientieren muss, ist es erforderlich, die Ausbaustufe von Vermittlungseinrichtungen im Netz von Zeit zu Zeit neu zu

30 konfigurieren bzw. administrieren. So kann es beispielsweise erforderlich sein, die maximal mögliche Anzahl von Kommunikationsteilnehmern einer Nebenstellenanlage zu vergrößern, oder neue verbesserte Leistungsmerkmale anzubieten. Diese Anpassung kann dadurch erreicht werden,

35 dass neue Softwaremodule in die Datenbasis der Vermittlungseinrichtung geladen und die Nutzungslizenz des Betreibers entsprechend angepasst wird. Das Laden von neuen

Softwaremodulen ist aber mit einem entsprechenden Aufwand verbunden, so dass man seitens der Hersteller der Vermittlungseinrichtungen dazu übergegangen ist, Geräte mit einer vollumfänglichen Anwendungssoftware auszuliefern, wobei

5 die Anwendungssoftware aber nur im Rahmen einer Lizenzvereinbarung genutzt werden darf, die zwischen dem Gerätehersteller und dem Netzbetreiber vereinbart ist. Der Hersteller von Vermittlungseinrichtungen ist dabei bestrebt, dass durch Schutzmechanismen sichergestellt ist, dass sich

10 der tatsächliche Nutzungsumfang nur im Rahmen dieses Lizenzabkommens bewegt und eine missbräuchliche Nutzung weitgehend ausgeschlossen ist.

Aus der Computertechnik sind verschiedene Schutzmechanismen

15 für Softwareprodukte bekannt. Bei Personalcomputern ist es heutzutage üblich, Softwareschutzstecker, sog. Dongle, zu verwenden. Ein Softwareschutzstecker ist ein zusätzliches Hardwareteil und enthält eine eindeutige und unveränderbare Kenninformation. Beim Start der zu schützenden Software führt

20 das Programm eine Abfrage durch und prüft, ob die korrespondierende Kenninformation im Dongle hinterlegt ist. Ist dies der Fall, dann ist die Software auf dem Personalcomputer ablauffähig, andernfalls wird die Ausführung nicht zugelassen. Ein Dongle kann für ein bestimmtes

25 Software-Produkt an einer anderen Rechnereinheit weiter verwendet werden, vorausgesetzt Hardware und Betriebssystem stimmen überein. Werden an einer Rechenanlage mehrere Software-Produkte verwendet, sind jeweils korrespondierende Softwareschutzstecker erforderlich.

30 Die Verwendung von Softwareschutzstecker bei der Konfiguration beziehungsweise Administration von Vermittlungseinrichtungen ist umständlich und hinsichtlich der Sicherheit problematisch, da das Speichern von digitalen

35 Schlüssel mit einem Softwareschutzstecker nicht vorgesehen ist.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Lizenzierung
5 und/oder Zugangsauforisierung für Softwaremodule in einer
rechnergesteuerten Vermittlungseinrichtung zu vereinfachen
und eine flexible Anpassung an wechselnden Bedarf zu
ermöglichen.

10 Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des
Patentanspruchs 1. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen der
Erfindung nehmen die Unteransprüche Bezug.

Der Hauptaspekt der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung
15 besteht darin, Softwaremodule, die in der
Vermittlungseinrichtung vollumfänglich bereit gehalten
werden, skalierbar, d.h. nur innerhalb eines vorgegebenen
Lizenzrahmens, zum Einsatz zu bringen.

20 Gemäß der Erfindung ist die Verwendung einer Lizenzdatenbasis
vorgesehen, in welcher vollumfänglich all jene Softwaremodule
gespeichert sind, welche für eine volle Ausbaustufe der
Vermittlungseinrichtung erforderliche sind. Die
Lizenzdatenbasis kann beispielsweise durch einen
25 herkömmlichen Plattspeicher, eine Harddisk, realisiert
sein. Jedem Softwaremodul ist auf dieser Harddisk eine
Lizenzinformation zugeordnet. Wird in Folge einer
Konfiguration oder Administration zumindest eines dieser
Softwaremodule aktiviert, wird in einem ersten Schritt eine
30 Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und einem
computerlesbaren Datenträger ausgelöst. Ziel dieser
Interaktion ist es, die Einmaligkeit zwischen der für die
Lizenzdatenbasis verwendeten Harddisk und einer auf einem
computerlesbaren Datenträger vorhandenen geheimen Information
35 zu prüfen. Diese Identitätsprüfung kann beispielsweise durch
Vergleich zwischen der Harddiskkennnummer und einem auf dem
computerlesbaren Datenträger abgelegten geheimen Schlüssels

erfolgen. Das Ergebnis dieser Identitätsprüfung ist eine Hardwarekenninformation, aus welcher hervorgeht, ob der Schlüssel und die Speicherhardware zueinander passen. In einem weiteren Schritt wird nun diese Hardwarekennung 5 zusammen mit der Lizenzinformation des zumindest einen Softwaremoduls vom Vermittlungsrechner über eine Kommunikationsverbindung an einen von der Vermittlungsstelle örtlich entfernt liegenden Lizenzmanager übermittelt. Der Lizenzmanager entscheidet über die Autorisation des zumindest 10 einen zu konfigurierenden Softwaremoduls, indem er eine Lizenzbestätigungsinformation erzeugt, die er an die Vermittlungseinrichtung rückübermittelt. Die Kommunikation zwischen der Vermittlungseinrichtung und dem Lizenzmanager kann beispielsweise über eine Telefon- bzw. Fax-Verbindung 15 erfolgen, oder durch Rechnerkommunikation hergestellt werden. Da der Lizenzmanager einerseits Informationen über die Identität der Hardwareplattform und anderseits Informationen über den darauf betrieben Nutzungsumfang von Softwaremodulen vorliegen, ist die Lizenzierung bzw. Zugangsautorisation zu 20 Softwaremodulen auf einfache Weise möglich.

Um Missbrauch weitgehend auszuschließen, wird bei der Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und dem computerlesbaren Datenträger ein kryptographischer 25 Algorithmus verwendet.

Bevorzugt ist, dass bei der Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und dem computerlesbaren Datenträger ein an sich bekanntes asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren 30 verwendet wird.

Bevorzugter Weise ist der computerlesbare Datenträger als portabler Datenträger ausgebildet. Dadurch kann im Falle eines Hardwareausfalls eine Hauptleiterplatte einfach 35 gewechselt und der portable Datenträger auf der neuen

Hauptleiterplatte weiter verwendet werden. Die Vermittlungseinrichtung muss nicht vollständig neu konfiguriert werden. Dies ist von entscheidender Bedeutung, da die Ausfallzeiten einer Vermittlungseinrichtung dadurch wesentlich reduziert werden können.

Der portable Datenträger kann vorteilhaft durch eine Smart-Card, eine Chip-Card oder eine Security-Digital-Multi-Media-Card (SD/MMC) gebildet sein. Verglichen mit einem Softwareschutzstecker sind die oben genannten Karten kostengünstiger. Umgang und Handhabung dieser Karten entspricht weitgehend denen von SIM-Karten, wie sie bei Handys verwendet werden. Jede Karte ist steckbar und kann somit auf einer neuen Vermittlungseinrichtung weiter verwendet werden.

Hinsichtlich der Datensicherheit ist es günstig, wenn die Hardwarekenninformation und die Lizenzinformationen vom Vermittlungsrechner an den Lizenzmanager verschlüsselt übermittelt werden. Der Security-Level ist durch den Funktionsumfang der o.g. Karten skalierbar.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Lizenzmanager als Server realisiert, der vom Hersteller der Vermittlungseinrichtung verwaltet wird. Der Server weist eine Lizenzreferenzdatenbasis auf. Diese beinhaltet in Form von Referenzinformationen die von einem Betreiber käuflich erworbenen Lizenzen.

Hierbei empfiehlt es sich, dass der Lizenzmanager beim Erzeugen der Lizenzbestätigungsinformation eine Lizenzreferenzdatenbasis verwendet, in welcher Referenzinformationen, die jeweils Betreibern von

Vermittlungseinrichtungen zugeordnete Referenzinformationen enthalten, gespeichert sind. Dies erleichtert nicht nur die Verwaltung von Lizenzen, sondern ermöglicht auch, dass beispielsweise für Großkunden Lizenzen in einem "Lizenzpool" 5 verwaltet werden können. Dadurch können im "Lizenzpool" befindliche, bezahlte, aber nicht genutzte Lizenzen flexibel dem aktuellen Bedarf des Kunden zugeordnet werden.

10 In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Lizenzinformation eines zu konfigurierenden Softwaremoduls in den vom Betreiber erworbenen Lizenzen enthalten ist, ein Lizenzbestätigungsinformation erzeugt wird, welche in der Vermittlungseinrichtung den Dauerbetrieb des Softwaremoduls autorisiert.

15 In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass für den Fall, dass die Lizenzinformation eines zu konfigurierenden Softwaremoduls nicht in den vom Betreiber erworbenen Lizenzen enthalten ist, eine 20 Lizenzbestätigungsinformation erzeugt wird, welche in der Vermittlungseinrichtung während einer vorgegebenen Zeitdauer einen Testbetrieb des Softwaremoduls autorisiert.

25 Günstig ist, wenn die Kommunikationsverbindung zwischen der Vermittlungseinrichtung und dem Lizenzmanager über ein leitungsvermittelndes und/oder paketvermittelndes Kommunikationsnetz geführt wird. Dadurch ist die Vermittlungseinrichtung durch automatisch ablaufende Schritte fernadministrierbar bzw. fernkonfigurierbar.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung erläutert.

5

Die einzige Figur zeigt schematisch ein Szenario einer Lizenzierung und/oder Zugangsauthorisierung von Softwaremodulen einer rechnergesteuerten Vermittlungseinrichtung.

10

Ausführung der Erfindung

Die Figur zeigt eine Vermittlungseinrichtung 1, die über eine 15 durch Pfeile 6,7,8 angedeutete Kommunikationsverbindung mit einem Lizenzmanager 2 kommuniziert. In der Vermittlungseinrichtung 1 ist mit dem Bezugszeichen 4 eine Lizenzdatenbasis ("System Harddisk") bezeichnet, welche Teil 20 einer Systemdatenbasis 5 ist. Der Harddisk 4 ist ein computerlesbaren Datenträger 3 zugeordnet. Dieser Datenträger 3 ist als SIM-Karte 10 ausgeführt. Sie ist steckbar in einer Leseeinrichtung, einer sogenannten SSU-Einheit (Security Service Unit) auf einer Leiterplatte der Vermittlungseinrichtung angeordnet. Bei einem Ausfall der 25 Leiterplatte ist es möglich, die SIM-Karte auf einer neuen Leiterplatte weiter zu verwenden. Der Funktionsumfang des Kontrollers auf der SIM-Karte entspricht etwa dem von SIM-Karten wie sie bei Bankkarten Verwendung finden. Auf der Leiterplatte ist der SIM-Karte ein Kontroller (z.B. vom Typ 30 TDA 8007) zur Ansteuerung der Karte zugeordnet. In der Lizenzdatenbasis 4 befinden sich die Softwaremodule, welche 35 Leistungsmerkmale der Vermittlungseinrichtung repräsentieren.

Für die folgende Beschreibung des Verfahrensablaufs, sei 35 zunächst davon ausgegangen, dass die Lizenzdatenbasis 4 der Vermittlungseinrichtung 1 zwar sämtliche Softwaremodule enthält, die für eine volle Leistungskapazität der Anlage

erforderlich sind, aber aktuell nur jene Softwaremodule zum Einsatz kommen, die der Betreiber der Vermittlungseinrichtung 1 vom Hersteller der Vermittlungseinrichtung lizenziert hat.

- 5 Um die Ausbaukapazität der Vermittlungseinrichtung zu erweitern und an einen gewachsenen Bedarf anzupassen, wird seitens des Betreibers wenigstens ein nicht lizenziertes Softwaremodule aktiviert. Diese Aktivieren löst zunächst eine Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis 4 und dem
- 10 Datenträger 3 aus. (Diese Interaktion ist in der Zeichnung durch den Pfeil 9 angedeutet.) Ziel dieser Interaktion 9 ist es, zu prüfen, ob die System-Harddisk 4 zu einem auf dem Datenträger 3 vorhandenen geheimen Schlüssel passt. Das Ergebnis dieser Identitätsprüfung ist eine
- 15 Hardwarekenninformation, aus welcher hervorgeht, ob der Schlüssel und die Speicherhardware als zueinander passend erkannt wurden.

Ist dies der Fall, wird in einem darauffolgenden Schritt

- 20 (Pfeil 13) eine entsprechende Hardwarekenninformation erzeugt und diese zusammen mit der Lizenzinformation des zumindest einen Softwaremoduls vom Vermittlungsrechner 1 über eine Kommunikationsverbindung 6 an den von der Vermittlungsstelle 1 örtlich entfernt liegenden Lizenzmanager 2 übermittelt.
- 25 Im Lizenzmanager 2 wird in einer Lizenzreferenzdatenbasis nachgefragt, ob der identifizierte Betreiber berechtigt ist, das gewünschte ggf. bereits konfigurierte Softwaremodul in seiner Anlage zu nutzen. Ist der Benutzer aufgrund einer bestehenden Lizenzvereinbarung berechtigt, entscheidet der
- 30 Lizenzmanager 2 über die Autorisation des zumindest einen zu konfigurierenden Softwaremoduls in der Vermittlungsstelle 1, indem er eine Lizenzbestätigungsinformation (in der Zeichnung "License Confirmation") erzeugt und diese an die Vermittlungseinrichtung 1 rückübermittelt. (Die
- 35 Rückübermittlung ist in der Zeichnung durch den Pfeil 8 dargestellt.) Die Anwendungssoftware der

10

Vermittlungseinrichtung 1 ist dadurch hinsichtlich ihres Leistungsumfangs, dem Lizenzrahmen entsprechend, angepasst.

Hat hingegen der Benutzer nicht die Lizenz für die gewünschte 5 ggf. bereits neu konfigurierte Ausbauversion der Vermittlungseinrichtung 1, so erzeugt der Lizenzmanager eine von der oben genannten abweichende zweite Lizenzbestätigungsinformation (in der Zeichnung als "30 days trial confirmation" bezeichnet). Auch im vorliegenden Fall 10 wird diese zweite Lizenzbestätigungsinformation an die Vermittlungseinrichtung 1 rückübermittelt. (Die Rückübermittlung ist in der Zeichnung durch den Pfeil 7 dargestellt.) Wie der Pfeil 11 ("Trial confirmation") andeutet, führt diese Informationsübermittlung in der 15 Vermittlungseinrichtung 1 dazu, dass die gewünschte Ausbaukapazität nicht dauerhaft sondern nur probeweise, beispielsweise für einen bestimmten Zeitraum, im vorliegenden Beispiel für 30 Tage, freigeschaltet wird.

20 Ein Probebetrieb wird auch in dem Fall freigegeben, wenn der Schlüssel und der Speicher als nicht zu einander passend erkannt werden. Dies ist in der Zeichnung durch den Pfeil 12 angedeutet.

25 Der Probebetrieb kann am Display eines Teilnehmerendgerätes dargestellt werden. In der Zeichnung ist dies beispielhaft durch das Feld 14 schematisch dargestellt. Es zeigt: die aktuelle Uhrzeit "13:45", das aktuelle Datum "21.09.01", den Typ der Anlage "HiPath4000", die eigene Rufnummer "32409" 30 sowie die Kennzeichnung "DEMO". Aus der Kennzeichnung "DEMO" geht hervor, dass dieses Leistungsmerkmal nicht dauerhaft, sondern nur für Testzwecke freigeschaltet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Lizenzierung und/oder Zugangsautorisierung für Softwaremodule in einer 5 rechnergesteuerten Vermittlungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet,
 - dass eine Lizenzdatenbasis verwendet wird, in welcher die Softwaremodule und jeweils diesen zugeordnete Lizenzinformationen gespeichert sind,
 - 10 dass eine Konfiguration zumindest eines dieser Softwaremodule eine Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und einem computerlesbaren Datenträger auslöst, wobei eine Hardwarekenninformation erzeugt wird,
 - 15 dass die Hardwarekenninformation und die Lizenzinformation des zumindest einen Softwaremoduls vom Vermittlungsrechner über eine Kommunikationsverbindung an einen von der Vermittlungsstelle örtlich entfernt liegenden 20 Lizenzmanager übermittelt wird, und dass der Lizenzmanager eine Lizenzbestätigungsinformation erzeugt und diese an den Vermittlungsrechner rückübermittelt, wobei die Lizenzbestätigungsinformation im Vermittlungsrechner 25 über die Autorisation des zumindest einen Softwaremoduls entscheidet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und dem computerlesbaren Datenträger ein kryptographischer Algorithmus verwendet wird.

12

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Interaktion zwischen der Lizenzdatenbasis und dem computerlesbaren Datenträger ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren 5 verwendet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als computerlesbarer Datenträger ein portabler Datenträger verwendet wird.

10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als portabler Datenträger eine Smart-Card, eine Chip-Card oder eine SD/Multi-Media-Card verwendet wird.

15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hardwarekenninformation und die Lizenzinformationen vom Vermittlungsrechner an den Lizenzmanager verschlüsselt übermittelt werden.

20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Lizenzmanager als Server realisiert ist und über ein Kommunikationsnetz mit der Vermittlungseinrichtung vernetzt ist.

25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Lizenzmanager beim Erzeugen der Lizenzbestätigungsinformation eine Lizenzreferenzdatenbasis verwendet, in welcher Referenzinformationen, die jeweils Betreibern von Vermittlungseinrichtungen zugeordnete 30 Referenzinformationen enthalten, gespeichert sind.

13

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass jede Referenzinformation die von einem Betreiber käuflich erworbenen Lizenzen von Softwaremodulen beinhaltet.

5

10. Verfahren nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fall, dass die Lizenzinformation eines zu konfigurierenden Softwaremoduls in den vom Betreiber erworbenen Lizenzen enthalten ist, ein Lizenzbestätigungsinformation erzeugt wird, welche in der Vermittlungseinrichtung den Dauerbetrieb des zumindest einen Softwaremoduls autorisiert.

15

11. Verfahren nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fall, dass die Lizenzinformation eines zu konfigurierenden Softwaremoduls nicht in den vom Betreiber erworbenen Lizenzen enthalten ist, ein Lizenzbestätigungsinformation erzeugt wird, welche in der Vermittlungseinrichtung während einer vorgegebene Zeitdauer einen Testbetrieb des zumindest einen Softwaremoduls autorisiert.

20

25

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsverbindung zwischen der Vermittlungseinrichtung und dem Lizenzmanager über ein leitungsvermittelndes und/oder paketvermittelndes Kommunikationsnetz geführt wird.

30

1/1

